



AUSGEGEBEN AM  
8. JUNI 1937

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 623 000

KLASSE 82a GRUPPE 25<sup>08</sup>

D 66122 V/82a

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 21. November 1935

Dipl.-Ing. Karl Dienst in Hildesheim

Senkrecht stehender, als Rieseltrockner ausgebildeter Vakuumtrockner

Patentiert im Deutschen Reiche vom 27. Juni 1933 ab

Bei der vorliegenden Erfindung handelt es sich um eine Vorrichtung, bei der sich das unbehandelte Gut und das getrocknete Gut gleichzeitig in ein und demselben senkrecht stehenden Behälter befinden und unter ein und demselben Vakuum stehen. Die Speicherung des Gutes in verschiedenartigem Trockenzustande und in ein und demselben senkrecht stehenden Behälter ist die Vorbedingung für die Möglichkeit, das Gut fortschreitend und in ununterbrochenem Betriebe zu trocknen.

Von bereits bekannten Vakuumtrocknungsvorrichtungen mit senkrecht stehendem Behälter unterscheidet sich der Gegenstand der Erfindung hauptsächlich dadurch, daß der zur Trocknung dienende Vakuumbehälter zur Erzielung einer stetigen Trocknung in drei in ein und demselben Behälter angeordnete Teile unterteilt ist, nämlich

1. in einen oberen Vorratsbehälterteil *c*, in welchem unbehandeltes Gut gelagert wird; von diesem gelangt es
  2. in den eigentlichen Verdampferteil *a*, aus welchem es durch eine Austragvorrichtung *z* stetig entnommen wird, so daß das Gut den Verdampfer stetig durchrieselt,
  3. in einen Behälterteil *d* für das behandelte Gut unterhalb des Verdampfers *a*.
- Oberhalb und unterhalb des zur Trocknung dienenden Vakuumbehälters können nun verschiedenartige Füll- und Entleerungsvorrichtungen angeordnet sein, die dazu dienen, das Gut zu schleusen, d. h. dem Vorratsbehälter-

teil *c* zuzuführen und dem Behälterteil *d* zu entnehmen.

In Fig. 1 sind solche Füll- bzw. Entleerungsvorrichtungen durch die Behälter *o* bzw. *p* dargestellt, die nicht unter Vakuum gebracht werden, wodurch bei jeder Schleusung von Trockengut das Vakuum im Trocknungsbehälter unterbrochen wird, während in Fig. 2 zwischen die Behälter *o* und *p* die Zwischenbehälter *e* und *f* geschaltet sind, die unabhängig von dem zur Trocknung dienenden Vakuumbehälter für sich unter beliebig hohes Vakuum gebracht werden können. Dadurch kann erreicht werden, daß Gut in den zur Trocknung dienenden Vakuumbehälter und aus demselben geschleust werden kann, ohne daß dabei eine Unterbrechung des Vakuums stattfindet, was vorteilhaft ist, weil dadurch Zeit und Kraft gespart wird.

Gemäß Fig. 3 wird das gleiche dadurch erreicht, daß die Behälter *e* und *f* beispielsweise in sechs Segmente (Fig. 3a) oder Zellen unterteilt sind. Die einzelnen Segmente oder Zellen können zum Einschleusen von außen gefüllt, dann unter Vakuum gesetzt und darauf nach dem Vorratsbehälter *c* eingeschleust werden; umgekehrt kann sinngemäß in ähnlicher Weise aus dem Entnahmebehälter *d* ausgeschleust werden.

Während in Fig. 1 und Fig. 2 Kegelventile zum Abdichten des Vakuums vorgesehen sind, sind in Fig. 3 Drehverschlüsse angeordnet. Die segmentartigen Behälter oder Zellen haben bei *g*, *h*, *i* und *k* halsartige Ver-

Best Available Copy

längerungen, in denen sich genau so viele Ein- und Auslauföffnungen befinden, als Segmente oder Zellen angeordnet sind. Diese Öffnungen werden von den Drehverschlüssen jeweils überdeckt bzw. freigegeben.

In der Abbildung Fig. 1 ist *b* der aufrecht stehende Vakuumbehälter mit beispielsweise einem inneren, zwecks Brüdenabzug durchbrochenen Hohlzylinder *b*<sub>1</sub>; *a* ist der eigentliche Verdampfer, gebildet aus Heizkörpern, beispielsweise in Form von mehrfach unterteilten Rohrschlängenelementen; *c* ist der Vorratsbehälterteil für unbehandeltes Gut über dem Verdampfer; *d* der Behälterteil für behandeltes Gut; *z* die Austragvorrichtung unter dem Verdampfer; *g* und *h* sind die hermetisch abschließbaren Durchlässe für das Gut; *l* der Anschluß an die Luft- und Brüdenpumpe; *m* der Anschluß der Heizkörper des Verdampfers an die Dampf- oder Heißwasserzuleitung; *n* der Anschluß der Heizkörper an die Wasserableitung; *o* und *p* sind offene Behälter, die nicht unter Vakuum stehen und kontinuierlich gefüllt und entleert werden können, beispielsweise durch Förderspiralen *q* und *r*; *s* und *t* sind Antriebe von Vorrichtungen, welche vermittels Ventile die Durchlässe *g* und *h* öffnen und die ihren Impuls bei *y* erhalten, wenn das Gut im Vorratsbehälterteil *c* auf einen Tiefstand gesunken ist.

In der Abbildung Fig. 2 ist *b* der aufrecht stehende Vakuumbehälter; *a* der Verdampfer; *c* der Vorratsbehälterteil für unbehandeltes Gut; *d* der Behälterteil für behandeltes Gut; *z* die Austragvorrichtung unter dem Verdampfer; *e* ein luftdicht abschließbarer und durch besondere Vakuumpumpe evakuierbarer Vorbehälter über dem zur Trocknung dienenden Vakuumbehälter, wodurch man das Gut ohne Vakuumunterbrechung aus *e* in den zur Trocknung dienenden Vakuumbehälter einfüllen kann; *f* ein luftdicht abschließbarer und besonders evakuierbarer Nachbehälter, wodurch das Gut ohne Vakuumunterbrechung aus *d* nach *f* gefördert werden kann; *g*, *h*, *i* und *k* sind die hermetisch abschließbaren Durchlässe für das Gut; *l* ist der Anschluß an die Luft- und Brüdenpumpe; *l*<sub>1</sub> der Anschluß an die besondere Luftpumpe für das Vorevakuieren der Behälter *e* und *f*; *m* der Anschluß der Heizkörper des Verdampfers an die Dampf- und Heißwasserzuleitung; *n* der Anschluß der Heizkörper an die Wasserableitung; *o* und *p* sind offene Behälter, die nicht unter Vakuum stehen und kontinuierlich gefüllt und entleert werden können, beispielsweise durch Förderspiralen *q* und *r*; *s*, *t*, *u* und *v* sind Antriebe von Vorrichtungen, welche vermittels Ventile die Durchlässe *g*, *h*, *i* und *k* öffnen und schlie-

ßen und dazu ihren Impuls bei *y* erhalten, wenn das Gut in *c* auf einen Tiefstand gesunken ist.

In der Abbildung Fig. 3 ist *b* der aufrecht stehende Vakuumbehälter mit einem inneren Hohlzylinder *b*<sub>1</sub>; *a* der Verdampfer; *c* der Vorratsbehälterteil für unbehandeltes Gut; *d* der Behälterteil für behandeltes Gut; *z* die Austragvorrichtung unter dem Verdampfer. Die Ein- und Auslauföffnungen für das Einfüllen des Gutes in bzw. das Entleeren aus dem zur Trocknung dienenden Vakuumbehälter befinden sich bei *g*, *h*, *i* und *k*; *e* und *f* sind mehrteilige, beispielsweise sechsteilige Zellenbehälter, wie in Fig. 3a im Querschnitt dargestellt. Die Zellenbehälter haben bei *g*, *h*, *i* und *k* halsartige Verlängerungen, in denen sich genau so viele Ein- und Auslauföffnungen befinden, als die Zellenbehälter Segmente oder Zellen besitzen. Es werden bei beispielsweise sechs Öffnungen deren fünf durch eine Drehschleuse abgedichtet. Die Abdichtung unterscheidet sich bei *i* und bei *g* um 180°, derart, daß während bei *g* das Gut aus der Atmosphäre frei in das Segment 1 eintritt, anderes Gut bei *i* aus dem gegenüberliegenden Segment 4 austritt und in den Behälterteil *c* des zur Trocknung dienenden Vakuumbehälters gelangt. Wenn man nun in Verbindung mit der Drehschleuse zwischen die Segmente 1 und 4, bei Segment 2 und 3 eine besondere Vakuumpumpe zum Vorevakuieren der Segmente anschließt, so kann das Einschleusen in den zur Trocknung dienenden Vakuumbehälter ohne Unterbrechung des Vakuums in diesem stattfinden. Der Zellenbehälter *f* entspricht dem Zellenbehälter *e* mit der Maßgabe, daß bei *f* umgekehrt das Gut aus dem Vakuum in die Atmosphäre gefördert wird.

Bei der Anordnung der Zellenbehälter mit Drehschleusensteuerung kann man den Inhalt der Behälterteile *c* und *d* kleiner wählen als bei der Anordnung von ventilgesteuerten Trichterbehältern der Fig. 1 und 2. Das Füllen und Entleeren der Zellenbehälter kann sowohl bei periodischer Bewegung der Drehschleuse, die vom Impulsgeber bei *y* getätigt sein kann, als auch bei dauernder Bewegung der Drehschleuse geschehen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Senkrecht stehender, als Rieseltrockner ausgebildeter Vakuumtrockner mit einem obenliegenden Beschickungsbehälter, einem am unteren Ende angeordneten Entnahmebehälter und einem zwischen beiden Behältern liegenden beheizten Vakuumbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß der beheizte Vakuumbehälter *b* in drei Abschnitte unterteilt ist, von denen

Best Available Copy

der mittlere Abschnitt als beheizter Verdampfer (a), der obere Abschnitt als Vorratsbehälter (c) für unbehandeltes Gut und der untere Abschnitt als Behälter (d) für behandeltes Gut ausgebildet sind, das dem Abschnitt (a) durch eine stetig arbeitende Austragvorrichtung entnommen wird.

2. Vakuumtrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen Beschickungs- (o) und Entnahme-

behälter (p) und unmittelbar über und unter dem beheizten Vakuumbehälter (a, c, d) außerdem je ein besonderer, für sich evakuierbarer Behälter (e) und (f) befindet.

3. Vakuumtrockner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obenliegende Beschickungsbehälter (e) und der am unteren Ende angeordnete Entnahmebehälter (f) ein Zellenbehälter mit Drehschleuse ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Best Available Copy

Fig. 1

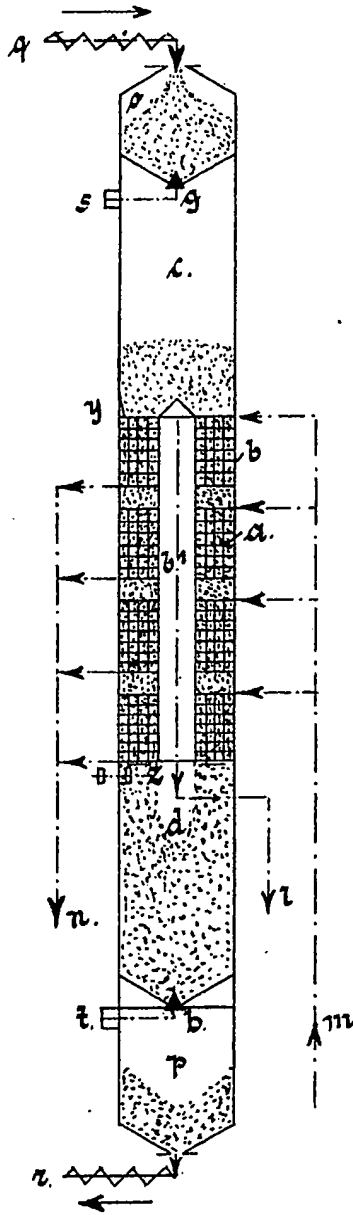


Fig. 2

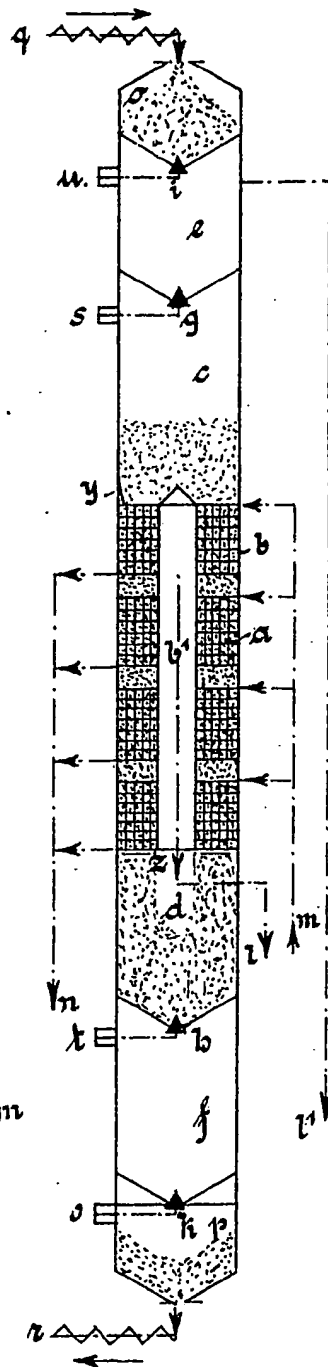


Fig. 3

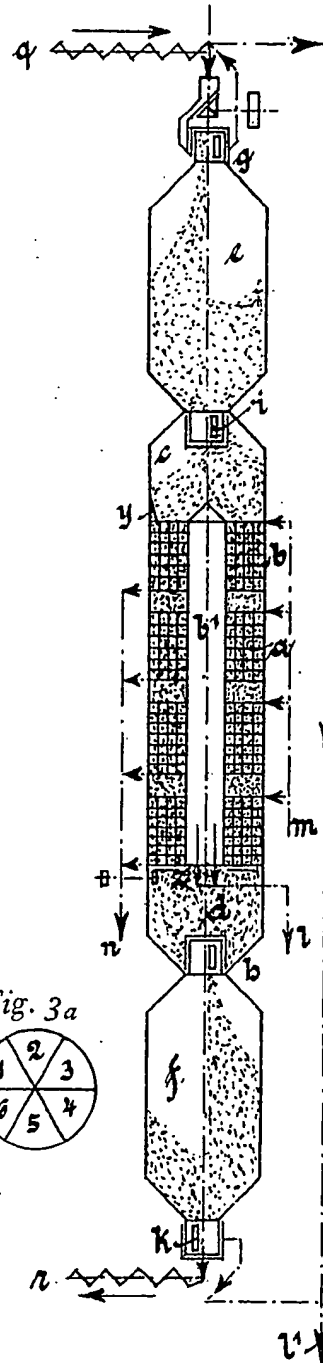
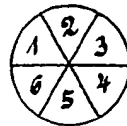


Fig. 3a



Not Available Copy